

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 4 N 5/44
5/455H 0 4 N 5/44
5/455

Z

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平10-156302

(22)出願日 平成10年(1998)6月4日

(71)出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72)発明者 升田 成人

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

(72)発明者 板垣 憲志

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ
ャープ株式会社内

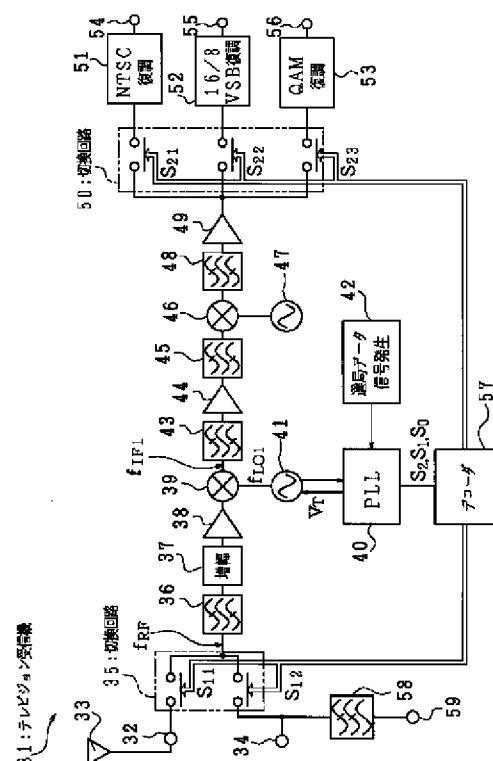
(74)代理人 弁理士 原 謙三

(54)【発明の名称】 テレビジョン放送の受信装置

(57)【要約】

【課題】 テレビジョン受信機31において、地上波放送およびCATV放送の受信にあたって、操作性の向上を図る。

【解決手段】 アンテナ入力端子32に接続された外部アンテナ33からの受信高周波信号と、CATV入力端子34に接続されたCATVケーブルからの入力高周波信号とを、高周波リレーなどで実現される切換回路35で選択的に切換えて、入力切換えを行うとともに、高周波リレーなどで実現される切換回路50によって、NTSC復調回路51と、16/8 VSB復調回路52と、QAM復調回路53との復調回路の切換えを行う。したがって、入力切換えの度毎にケーブルの差替えを行う必要がなくなり、操作性を向上することができる。また、米国における地上波放送およびCATV放送の総ての放送方式に、1台で対応することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】外部アンテナで受信された高周波信号の入力端子と、

CATV放送の高周波信号の入力端子と、

前記入力端子に入力された高周波信号を中間周波信号に変換する周波数変換手段と、

前記中間周波信号を復調するNTSC復調回路と、

前記中間周波信号を復調するVSB復調回路と、

前記中間周波信号を復調するQAM復調回路とを含むことを特徴とするテレビジョン放送の受信装置。

【請求項2】前記外部アンテナの入力端子と、前記CATV放送の入力端子とを選択的に切換えて周波数変換手段に接続する第1の切換手段と、

前記中間周波信号を、前記NTSC復調回路と、VSB復調回路と、QAM復調回路とのいずれかに選択的に与える第2の切換手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1記載のテレビジョン放送の受信装置。

【請求項3】前記第1および第2の切換手段の切換えを連動して行い、選局すべき所望とするチャンネルに対応して、入力切換えおよび復調方式の切換えを行う切換制御手段を有することを特徴とする請求項1または2記載のテレビジョン放送の受信装置。

【請求項4】前記切換制御手段は、前記周波数変換手段における局部発振回路の発振周波数を、前記選局チャンネルの高周波信号の周波数に対応するように制御するフェイズロックループ回路であり、前記第1および第2の切換手段を、該フェイズロックループ回路内のバンドスイッチによって制御することを特徴とする請求項3記載のテレビジョン放送の受信装置。

【請求項5】前記CATV放送の入力端子へ、ローパスフィルタを介して、常時接続されるデータ端子を有することを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のテレビジョン放送の受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、地上波放送およびCATV（Cable Television）放送に共用することができるテレビジョン放送の受信装置に関し、特にアナログ放送と、DTV（Digital Television）放送とを共に受信することができるテレビジョン放送の受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】前記アナログ放送とDTV放送とに共用することができる典型的な従来技術は、特開平8-289212号のデジタルアナログ共用チューナおよび特開平7-212800号の放送方式判別装置に記載されており、それらの概略的構成を、それぞれ図4および図5で示す。

【0003】図4で示すテレビジョン受信機1は、受信高周波信号を、一旦、該受信高周波信号の帯域よりも充

分高域側にアップコンバートし、イメージ周波数を高周波信号帯域から追出し、これを中間周波フィルタで除去した後、ダウンコンバートするようにしたダブルコンバージョン方式の受信装置である。

【0004】この受信装置1では、入力端子2に入力された受信高周波信号は、固定周波数のバンドパスフィルタ（以下、BPFと略称する）3において、受信全周波数帯域成分が抽出された後、図示しないフィードバック回路によって自動的に利得が制御される増幅回路4によって所定レベル範囲に制限され、さらに高周波増幅回路5で増幅されて、第1のミキサ6に入力される。ミキサ6には、フェイズロックループ（以下、PLLと略称する）回路7によって、発振周波数が選局すべきチャンネルに対応した所望とする周波数に安定的に制御される第1の局部発振回路8からの局部発振信号が入力されている。前記局部発振信号の周波数 f_{L01} は、高周波信号の周波数を f_{RF} とし、作成すべき所定の周波数帯域の第1の中間周波信号の周波数を f_{IF1} とするとき、

$$f_{L01} = f_{RF} + f_{IF1}$$

となるように、前記PLL回路7によって制御される。こうしてミキサ6からは、前記高周波信号がアップコンバートされた周波数 f_{IF1} の第1の中間周波信号が出力される。

【0005】この第1の中間周波信号は、固定周波数のBPF9において、選局チャンネルの信号成分のみがフィルタリング処理され、第1の中間周波増幅回路10で増幅された後、再び固定周波数のBPF11で選局チャンネルの信号成分がフィルタリング処理されて、第2のミキサ12に入力される。

【0006】同様に、第2のミキサ12では、BPF11からの第1の中間周波信号に対して、第2の局部発振回路13からの局部発振信号が混合され、第2の中間周波信号が作成される。この第2の中間周波信号の周波数 f_{IF2} は、局部発振回路13からの局部発振信号の周波数を f_{L02} とするとき、

$$f_{IF2} = f_{IF1} - f_{L02}$$

となる。すなわち、ミキサ12において、第1の中間周波信号は、テレビジョン放送で規定されている周波数 f_{IF2} の第2の中間周波信号にダウンコンバートされる。

【0007】前記第2の中間周波信号は、BPF14および第2の中間周波増幅回路15によって、前記選局チャンネルの信号成分がフィルタリングおよび増幅された後、分配回路16において2分配され、アナログ復調回路17およびデジタル復調回路18に共通に与えられる。前記各アナログ復調回路17およびデジタル復調回路18において映像および音声信号に復調された復調出力は、出力端子19、20からそれぞれ出力される。

【0008】また、図5で示すテレビジョン受信機21では、前記テレビジョン受信機1における分配回路16に代えて、高周波スイッチ回路22が用いられている。

なお、このテレビジョン受信機21における残余の部分は、前記テレビジョン受信機1に類似しており、同一の参照符号を付してその説明を省略する。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】上述のように構成されたテレビジョン受信機1、21では、地上波放送を外部アンテナで受信する場合は、前記入力端子2に外部アンテナを接続し、CATV放送を受信する場合は、前記入力端子2にCATVケーブルを接続する必要がある、入力切換えの度毎に、ケーブルの差替えが必要となり、操作性に劣るという問題がある。

【0010】また、課金データ等の上りデータを送信するために、電話回線等の他のメディアが必要となり、回路構成が複雑になり、装置の大型化およびコストアップを招くという問題がある。

【0011】本発明の目的は、操作性を向上することができるとともに、小型化および低コスト化を図ることができるテレビジョン放送の受信装置を提供することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、外部アンテナで受信された高周波信号の入力端子と、CATV放送の高周波信号の入力端子と、前記入力端子に入力された高周波信号を中間周波信号に変換する周波数変換手段と、前記中間周波信号を復調するNTSC復調回路と、前記中間周波信号を復調するVSB復調回路と、前記中間周波信号を復調するQAM復調回路とを含むことを特徴とする。

【0013】上記の構成によれば、外部アンテナから入力される地上波放送の受信と、CATVケーブルから入力されるCATV放送の受信とに共用することができるテレビジョン放送の受信装置を構成するにあたって、外部アンテナとCATVケーブルとのそれぞれに対応した入力端子を備えているので、入力切換えの度毎に、ケーブルを差替える必要はなく、操作性を向上することができる。

【0014】また、米国における前記地上波およびCATVのアナログ放送に対応したNTSC (National Television System Committee) 復調回路と、地上波のデジタル放送に対応したVSB (Vestigial Sideband) 復調回路と、前記CATVのデジタル放送に対応したQAM (Quadrature Amplitude Modulation) 復調回路とを備えているので、米国における地上波放送およびCATV放送の総ての放送方式に、1台で対応することもできる。

【0015】また、請求項2の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、前記外部アンテナの入力端子と、前記CATV放送の入力端子とを選択的に切換えて周波数変換手段に接続する第1の切換手段と、前記中間周波信号を、前記NTSC復調回路と、VSB復調回路と、Q

AM復調回路とのいずれかに選択的に与える第2の切換手段とをさらに備えることを特徴とする。

【0016】上記の構成によれば、分配器などによることなく、高周波リレーなどで実現される第1および第2の切換手段によって、それぞれ入力端子と周波数変換手段との間および周波数変換手段と復調回路との間を、低損失で接続することができる。

【0017】さらにまた、請求項3の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、前記第1および第2の切換手段の切換えを連動して行い、選局すべき所望とするチャネルに対応して、入力切換えおよび復調方式の切換えを行う切換制御手段を有することを特徴とする。

【0018】上記の構成によれば、選局すべきチャネルを指定するだけで、自動的に、入力切換えおよび復調方式の切換えを行うことができる。

【0019】また、請求項4の発明に係るテレビジョン放送の受信装置では、前記切換制御手段は、前記周波数変換手段における局部発振回路の発振周波数を、前記選局チャネルの高周波信号の周波数に対応するように制御するフェイズロックループ回路であり、前記第1および第2の切換手段を、該フェイズロックループ回路内のバンドスイッチによって制御することを特徴とする。

【0020】上記の構成によれば、特別な構成を設けることなく、既存のフェイズロックループ回路をそのまま利用して、入力および復調方式の切換制御を行うことができる。

【0021】さらにまた、請求項5の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、前記CATV放送の入力端子へ、ローパスフィルタを介して、常時接続されるデータ端子を有することを特徴とする。

【0022】上記の構成によれば、電話回線等の他のメディアを用いることなく、課金データ等の上りデータを送信することができ、回路構成を簡略化して、装置の小型化および低コスト化を図ることができる。また、外部アンテナから入力される地上波放送を受信していても、CATV放送の下りデータ信号は常時受信できるので、番組表等を、常に最新のデータに更新しておくことができる。

【0023】

【発明の実施の形態】本発明の実施の一形態について、図1～図3に基づいて説明すれば、以下のとおりである。

【0024】図1は、本発明の実施の一形態のテレビジョン受信機31の電氣的構成を示すブロック図である。このテレビジョン受信機31は、米国における地上波放送およびCATV放送の総ての放送方式に、1台で対応することができるダブルコンバージョン方式の受信機である。

【0025】このテレビジョン受信機31では、アンテナ入力端子32に接続された外部アンテナ33からの受

信高周波信号と、CATV入力端子34に接続されたCATVケーブルからの入力高周波信号とが、高周波リレーなどで実現される切換回路35で選択的に切換えられて、入力切換えが行なわれる。

【0026】前記切換回路35からの高周波信号は、固定周波数のバンドパスフィルタ（以下、BPFと略称する）36において、受信全周波数帯域成分が抽出された後、図示しないフィードバック回路によって自動的に利得が制御される増幅回路37によって所定レベル範囲に制限され、さらに高周波増幅回路38で増幅された後、第1のミキサ39に入力される。ミキサ39には、電圧制御発振回路などで実現され、PLL回路40からのチューニング電圧 V_T にตอบสนองして、発振周波数が所望とする周波数に安定的に制御される第1の局部発振回路41からの局部発振信号が入力されている。前記局部発振信号の周波数 f_{L01} は、高周波信号の周波数を f_{RF} とし、作成すべき所定の周波数帯域の第1の中間周波信号の周波数を f_{IF1} とすると、 $f_{L01} = f_{RF} + f_{IF1}$ となるように、選局すべき放送局の周波数に対応して出力される選局データ信号発生回路42からの選局データ信号にตอบสนองして、前記PLL回路40によって制御される。こうしてミキサ39からは、前記高周波信号がアップコンバートされた周波数 f_{IF1} の第1の中間周波信号が出力される。

【0027】この第1の中間周波信号は、固定周波数のBPF43において、選局チャネルの信号成分のみがフィルタリング処理され、第1の中間周波増幅回路44で増幅された後、再び固定周波数のBPF45で選局チャネルの信号成分がフィルタリング処理されて、第2のミキサ46に入力される。中間周波フィルタを、前記BPF43、45のように2段に分割することによって、少ない挿入損失で、急峻なフィルタ特性を得ることができる。

【0028】同様に、第2のミキサ46では、BPF45からの第1の中間周波信号に対して、第2の局部発振回路47からの局部発振信号が混合され、第2の中間周波信号が作成される。この第2の中間周波信号の周波数 f_{IF2} は、局部発振回路47からの局部発振信号の周波数を f_{L02} とすると、

$$f_{IF2} = f_{IF1} - f_{L02}$$

となる。すなわち、ミキサ46において、第1の中間周波信号は、テレビジョン放送で規定されている周波数 f

f_{IF2} の第2の中間周波信号にダウンコンバートされる。前記第2の中間周波信号の中心周波数 f_{IF2C} は、米国では44（MHz）である。

【0029】前記第2の中間周波信号は、BPF48および第2の中間周波増幅回路49によって、前記選局チャネルの信号成分がフィルタリングおよび増幅された後、前記高周波リレーなどで実現される切換回路50を介して、NTSC復調回路51と、16/8VSB復調回路52と、QAM復調回路53とのいずれかに選択的に与えられる。前記NTSC復調回路51は、米国における地上波およびCATVのアナログ放送に対応しており、前記16/8VSB復調回路52は、DTV（同地上波のデジタル）放送に対応しており、前記QAM復調回路53は、CATVのデジタル放送に対応している。前記各NTSC復調回路51、16/8VSB復調回路52およびQAM復調回路53において映像および音声信号に復調された復調出力は、出力端子54、55、56からそれぞれ出力される。

【0030】前記切換回路35、50は、後述する前記PLL回路40からのバンドスイッチデータにตอบสนองして、デコーダ57によって、連動して制御される。

【0031】また、前記CATV入力端子34には、ローパスフィルタ（略称LPF）58を介して、データ端子59が常時接続されている。このデータ端子59からは、CATV放送を受信しているか否かに拘わらず、課金データ等の上りデータが送信され、また番組表等の下りデータが受信される。

【0032】図2は、前記PLL回路40の具体的構成を示すブロック図である。前記選局データ信号発生回路42からは、たとえば図3で示すような選局データ信号が入力されており、この選局データ信号は、デコーダ61において、バンドスイッチデータ B_2 、 B_1 、 B_0 と、周波数データ D_n 、 D_{n-1} 、 \dots 、 D_1 、 D_0 とにデコードされる。バンドスイッチ62は、前記バンドスイッチデータ B_2 、 B_1 、 B_0 に対応したバンドスイッチ信号 S_2 、 S_1 、 S_0 を出力する。

【0033】表1は、前記バンドスイッチデータ B_2 、 B_1 、 B_0 と、それによって表される受信すべき放送との対応関係の一例を表すものである。

【0034】

【表1】

B ₂ B ₁ B ₀	選 択 し た 放 送
0 0 0	地上波アナログ放送
0 0 1	D T V 放送 (地上波デジタル放送)
1 0 0	C A T V アナログ放送
1 1 0	C A T V デジタル放送

【0035】ただし、他の対応関係であってもよいことは言うまでもない。

【0036】デコーダ57は、上記対応関係を満足するために、前記バンドスイッチ信号S₂、S₁、S₀をデコードし、切換回路35のための表2で示す切換制御信号S₁₁、S₁₂および切換回路50のための表3で示す切換制御信号S₂₁、S₂₂、S₂₃を作成して出力する。切換

回路35は、前記切換制御信号S₁₁、S₁₂に対応した2つの接点を有し、表2においてHで示すハイレベル側の接点が導通し、Lで示すローレベル側の接点が遮断する。同様に、切換回路50は、前記切換制御信号S₂₁、S₂₂、S₂₃に対応した3つの接点を有する。

【0037】

【表2】

デコーダ入力	デコーダ出力		スイッチ回路
S ₂	S ₁₁	S ₁₂	選 択
0	H	L	外部アンテナ
1	L	H	C A T V

【0038】

【表3】

デコーダ入力		デコーダ出力			スイッチ回路
S ₁	S ₀	S ₂₁	S ₂₂	S ₂₃	選 択
0	0	H	L	L	N T S C
0	1	L	H	L	V S B
1	0	L	L	H	Q A M

【0039】ただし、他の対応関係であってもよいことは言うまでもない。

【0040】前記デコーダ61はまた、前記選局データ信号の周波数データD_n〜D₀をデコードし、選局すべきチャンネルの周波数に対応した分周比をプログラマブル分周器63に設定する。このプログラマブル分周器63には、前記局部発振回路41からの第1の局部発振信号が入力されており、このプログラマブル分周器63は、前記第1の局部発振信号を設定された分周比で分周して、位相比較器64へ出力する。位相比較器64は、前記プログラマブル分周器63からの出力と、水晶発振子などで実現される基準信号発生器65からの基準信号とを比較し、両者の位相差に対応した信号をループフィルタ66へ出力する。ループフィルタ66は、LPFなど

で実現され、前記位相比較器64からの出力の高周波成分を除去して、直流の前記チューニング電圧V_Tを作成し、前記局部発振回路41へ出力する。

【0041】以上のように本発明に係るテレビジョン受信機31は、外部アンテナ33から入力される地上波放送の受信と、CATVケーブルから入力されるCATV放送の受信とに共用することができるテレビジョン放送の受信装置を構成するにあたって、外部アンテナ33とCATVケーブルとのそれぞれに対応した入力端子32、34を備えているので、入力切換えの度毎に、ケーブルを差替える必要はなく、操作性を向上することができる。

【0042】また、米国における地上波およびCATVのアナログ放送に対応したNTSC復調回路51と、D

TV放送に対応したVSB復調回路52と、CATVのデジタル放送に対応したQAM復調回路53とを備えているので、米国における地上波放送およびCATV放送の総ての放送方式に、1台で対応することもできる。

【0043】また、高周波リレーなどで実現される切換回路35、50を用いるので、分配器などを用いる構成に対して、低損失に構成することができる。さらにまた、切換回路35、50のスイッチング状態の切換えを、選局データ信号発生回路42からの選局データ信号に応答して、連動して行うので、選局すべき所望とするチャンネルに対応して、入力切換えおよび復調方式の切換えを自動的に行うことができる。さらにまた、前記切換回路35、50のスイッチング状態の切換えに、PLL回路40のバンドスイッチ62を用いるので、新たな構成を追加することなく、既存のPLL回路40をそのまま利用して、前記スイッチング状態の制御を行うことができる。

【0044】さらにまた、CATV入力端子34へ、LPPF58を介して、常時接続されるデータ端子59を有するので、電話回線等の他のメディアを用いることなく、課金データ等の上りデータを送信することができ、回路構成を簡略化して、装置の小型化および低コスト化を図ることができる。また、外部アンテナ33から入力される地上波放送を受信していても、CATV放送の下りデータ信号は常時受信できるので、番組表等を、常に最新のデータに更新しておくことができる。

【0045】なお、PLL回路40および選局データ信号は、それぞれ前記図2および図3で示す構成に限らず、他の構成であってもよいことは言うまでもない。また、米国以外の場合には、復調回路は放送方式に対応して、4つ以上設けられていてもよい。

【0046】

【発明の効果】請求項1の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、以上のように、外部アンテナから入力される地上波放送の受信と、CATVケーブルから入力されるCATV放送の受信とに共用することができるテレビジョン放送の受信装置を構成するにあたって、外部アンテナとCATVケーブルとのそれぞれに対応した入力端子を備えるとともに、米国における地上波およびCATVのアナログ放送に対応したNTSC復調回路と、地上波のデジタル放送に対応したVSB復調回路と、CATVのデジタル放送に対応したQAM復調回路とを備えている。

【0047】それゆえ、入力切換えの度毎に、ケーブルを差替える必要はなく、操作性を向上することができる。また、米国における地上波放送およびCATV放送の総ての放送方式に、1台で対応することもできる。

【0048】また、請求項2の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、以上のように、高周波リレーなどで実現される第1および第2の切換手段によって、外部ア

ンテナの入力端子とCATV放送の入力端子との入力切換およびNTSC復調回路とVSB復調回路とQAM復調回路とのいずれかを選択する復調方式の切換えをそれぞれ行う。

【0049】それゆえ、分配器などによることなく、入力端子と周波数変換手段との間および周波数変換手段と復調回路との間を、低損失で接続することができる。

【0050】さらにまた、請求項3の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、以上のように、前記第1および第2の切換手段の切換えを連動して行い、選局すべき所望とするチャンネルに対応して、入力切換えおよび復調方式の切換えを行う切換制御手段を有する。

【0051】それゆえ、選局すべきチャンネルを指定するだけで、自動的に、入力切換えおよび復調方式の切換えを行うことができる。

【0052】また、請求項4の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、以上のように、入力切換えおよび復調方式の切換えを、前記周波数変換手段におけるフェイズロックループ回路内のバンドスイッチによって行う。

【0053】それゆえ、特別な構成を設けることなく、既存のフェイズロックループ回路をそのまま利用して、入力および復調方式の切換制御を行うことができる。

【0054】さらにまた、請求項5の発明に係るテレビジョン放送の受信装置は、以上のように、CATV放送の入力端子へ、ローパスフィルタを介して、常時接続されるデータ端子を有する。

【0055】それゆえ、電話回線等の他のメディアを用いることなく、課金データ等の上りデータを送信することができ、回路構成を簡略化して、装置の小型化および低コスト化を図ることができる。また、外部アンテナから入力される地上波放送を受信していても、CATV放送の下りデータ信号は常時受信できるので、番組表等を、常に最新のデータに更新しておくことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の一形態のテレビジョン受信機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図2】図1で示す受信装置に用いられるPLL回路の具体的構成を示すブロック図である。

【図3】図1で示す受信装置において、選局チャンネルを制御するために用いられる選局データ信号の一構成例を示す図である。

【図4】典型的な従来技術のテレビジョン受信機の電氣的構成を示すブロック図である。

【図5】他の従来技術のテレビジョン受信機の電氣的構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

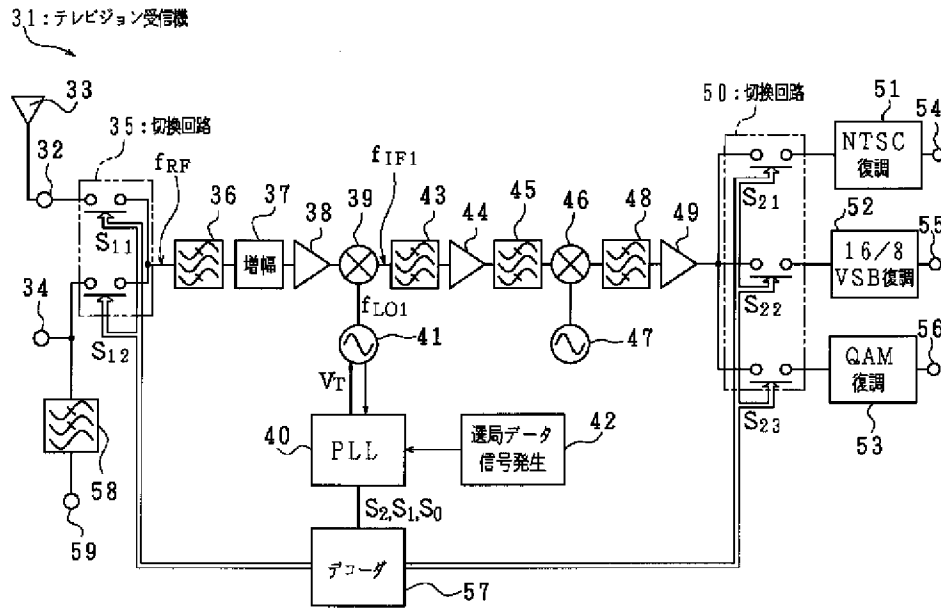
31 テレビジョン受信機（テレビジョン放送の受信装置）

32 アンテナ入力端子

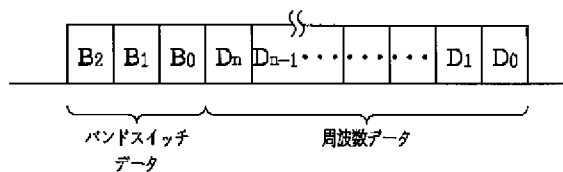
33 外部アンテナ

- | | | | |
|----|---------------|----|---------------|
| 34 | CATV入力端子 | 49 | 中間周波増幅回路 |
| 35 | 切換回路(第1の切換手段) | 50 | 切換回路(第2の切換手段) |
| 36 | BPF | 51 | NTSC復調回路 |
| 37 | 増幅回路 | 52 | 16/8VSB復調回路 |
| 38 | 高周波増幅回路 | 53 | QAM復調回路 |
| 39 | ミキサ(周波数変換手段) | 57 | デコーダ(切換制御手段) |
| 40 | PLL回路 | 58 | LPF |
| 41 | 局部発振回路 | 59 | データ端子 |
| 42 | 選局データ信号発生回路 | 61 | デコーダ |
| 43 | BPF | 62 | バンドスイッチ |
| 44 | 中間周波増幅回路 | 63 | プログラマブル分周器 |
| 45 | BPF | 64 | 位相比較器 |
| 46 | ミキサ | 65 | 基準信号発生器 |
| 47 | 局部発振回路 | 66 | ループフィルタ |
| 48 | BPF | | |

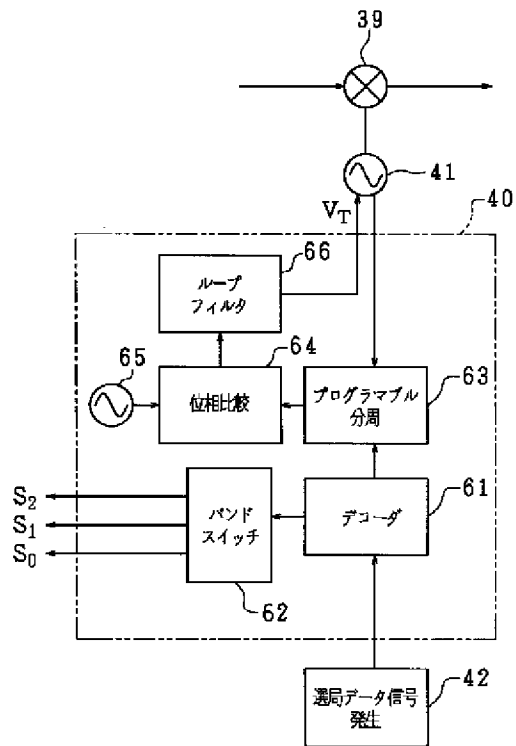
【図1】



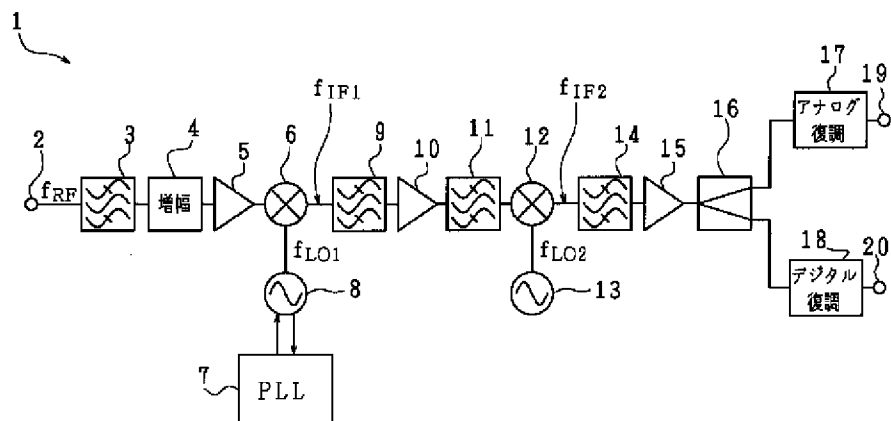
【図3】



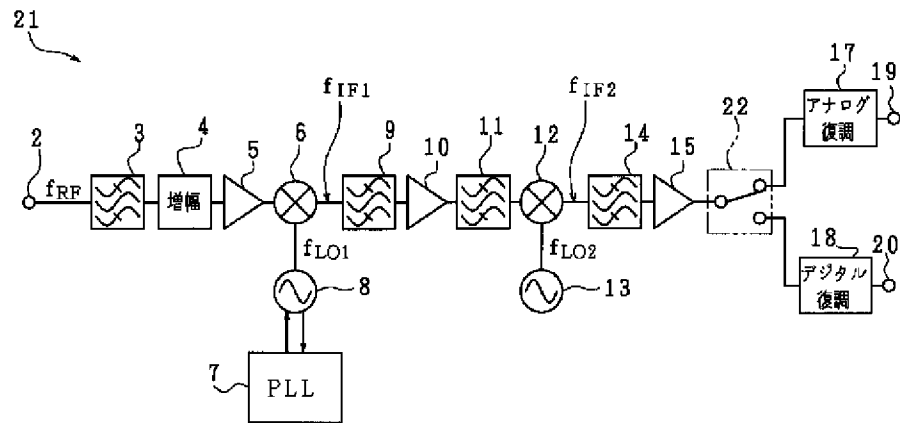
【図2】



【図4】



【図 5】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-355681

(43)Date of publication of application : 24.12.1999

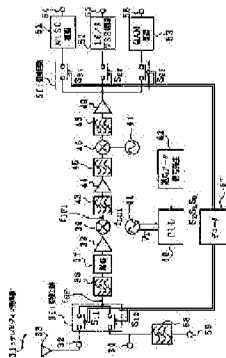
(51)Int.Cl. H04N 5/44

H04N 5/455

(21)Application number : 10-156302 (71)Applicant : SHARP CORP

(22)Date of filing : 04.06.1998 (72)Inventor : MASUDA SHIGETO
ITAGAKI KENJI

(54) RECEIVER OF TELEVISION BROADCASTING



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve operability at the time of receiving ground wave broadcasting and CATV broadcasting in a television receiver 31.

SOLUTION: A switching circuit 35 that is realized by high frequency relay, etc., selectively switches a receiving high frequency signal from an external antenna 33 connected to an antenna input terminal 32 and an input high frequency signal from a CATV cable connected to a CATV input terminal 34 and performs input

switching and also a switching circuit 50 that is realized by a high frequency relay, etc., switches demodulator circuits among an NTSC modulator circuit 51, a 16/8 VSB demodulator circuit 52 and a QAM demodulator circuit 53. Then, cable switching does not have to be performed any more each time input switching is performed and operability can be improved. Also, it is possible to cope with all of broadcasting systems of ground wave broadcasting and CATV broadcasting in America with one receiver.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 26.01.2001

[Date of sending the examiner's
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3501947

[Date of registration] 12.12.2003

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The receiving set of the television broadcasting characterized by including the input terminal of a RF signal received with the external antenna, the input terminal of the RF signal of CATV broadcast, a frequency-conversion means to change into an intermediate frequency signal the RF signal inputted into said input terminal, the NTSC demodulator circuit that restores to said intermediate frequency signal, the VSB demodulator circuit which restores to said intermediate frequency signal, and the QAM demodulator circuit which restores to said intermediate frequency signal.

[Claim 2] The receiving set of the television broadcasting according to claim 1 characterized by having further the 1st means for switching which switches alternatively the input terminal of said external antenna, and the input terminal of said CATV broadcast, and is connected to a frequency-conversion means, and the 2nd means for switching which gives said intermediate frequency signal alternatively to either of said NTSC demodulator circuit, a VSB demodulator circuit, and a QAM demodulator circuit.

[Claim 3] The receiving set of the television broadcasting according to claim 1 or 2 characterized by having the change-over control means which performs an input change and the change of a recovery method corresponding to the channel which considers the change of said 1st and 2nd means for switching as the request it should interlock and should tune in by carrying out.

[Claim 4] Said change-over control means is the receiving set of the television broadcasting according to claim 3 which is the phase-locked loop circuit which controls the oscillation frequency of the local oscillation circuit in said frequency conversion means to correspond to the frequency of the RF signal of said channel selection channel, and is characterized by controlling said 1st and 2nd means for switching by the band switch in this phase-locked loop circuit.

[Claim 5] The receiving set of the television broadcasting according to claim 1 to 4 characterized by having the data terminal always connected to the input terminal of said CATV broadcast through a low pass filter.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the receiving set of the television broadcasting which can receive especially both analog broadcasting and DTV (Digital Television) broadcasts about the receiving set of the television broadcasting which can be shared to terrestrial broadcasting and CATV (Cable Television) broadcast.

[0002]

[Description of the Prior Art] The typical conventional technique which can be shared to said analog broadcasting and DTV broadcast is indicated by the digital analog common tuner of JP,8-289212,A, and the broadcasting format distinction equipment of JP,7-212800,A, and shows those rough configurations by drawing 4 and drawing 5 , respectively.

[0003] After the television set 1 shown by drawing 4 once carries out the rise convert of the received high frequency signal at a high region side more nearly enough [than the band of this received high frequency signal], drives out image frequency of a high frequency signal band and removes this with an intermediate frequency filter, it is the receiving set of the double conversion method which was made to carry out a down convert.

[0004] In this receiving set 1, in the band pass filter (it is hereafter called BPF for short) 3 of fixed frequency, after a receiving perimeter wave number band component is extracted, the received high frequency signal inputted into the input terminal 2 is restricted to the predetermined level range by the amplifying circuit 4 where gain is automatically controlled by the feedback circuit which is not illustrated, is further amplified in the high frequency amplifying circuit 5, and is inputted into the 1st mixer 6. The local oscillation signal from the 1st local oscillation circuit 8 stably controlled by the phase-locked loop (it is hereafter called PLL for short) circuit 7 by the frequency considered as the request corresponding to the channel which an oscillation frequency should tune in is inputted into the mixer 6. frequency f_{LO1} of said local oscillation signal the frequency of the 1st intermediate frequency signal of the predetermined frequency band which should set the frequency of a RF signal to f_{RF} and should create it -- f_{IF1} -- when carrying out, it is controlled by said PLL circuit 7 to become $f_{LO1} = f_{RF} + f_{IF1}$. In this way, it is the frequency f_{IF1} by which the rise convert of said high frequency signal was carried out from the mixer 6. The 1st intermediate frequency signal is outputted.

[0005] In BPF9 of fixed frequency, filtering processing of the signal component of

a channel selection channel is again carried out by BPF11 of fixed frequency, and this 1st intermediate frequency signal is inputted into the 2nd mixer 12, after filtering processing is carried out and only the signal component of a channel selection channel is amplified in the 1st intermediate frequency amplifying circuit 10.

[0006] Similarly, in the 2nd mixer 12, to the 1st intermediate frequency signal from BPF11, the local oscillation signal from the 2nd local oscillation circuit 13 is mixed, and the 2nd intermediate frequency signal is created. frequency f_{IF2} of this 2nd intermediate frequency signal the frequency of the local oscillation signal from the local oscillation circuit 13 -- f_{LO2} ** -- it is set to $f_{IF2} = f_{IF1} - f_{LO2}$ when carrying out. That is, it is the frequency f_{IF2} as which the 1st intermediate frequency signal is specified by television broadcasting in the mixer 12. A down convert is carried out at the 2nd intermediate frequency signal.

[0007] After the signal component of said channel selection channel is filtered and amplified by the BPF14 and 2nd intermediate frequency amplifying circuits 15, in the distribution circuit 16, 2 ****s of said 2nd intermediate frequency signal are carried out, and it is given in common to the analog demodulator circuit 17 and the digital demodulator circuit 18 by them. The recovery output to which it restored to the image and the sound signal in said each analog demodulator circuit 17 and the digital demodulator circuit 18 is outputted from output terminals 19 and 20, respectively.

[0008] Moreover, in the television set 21 shown by drawing 5 , it replaces with the distribution circuit 16 in said television set 1, and the high frequency switching circuit 22 is used. In addition, the part of the remainder in this television set 21 is similar to said television set 1, attaches the same reference mark, and omits that explanation.

[0009]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In the television sets 1 and 21 constituted as mentioned above, when an external antenna receives terrestrial broadcasting, an external antenna is connected to said input terminal 2, and

when receiving CATV broadcast, whenever it is an input change, substitution of a cable is [every] needed [it is necessary to connect a CATV cable to said input terminal 2, and], and there is a problem of being inferior to operability.

[0010] Moreover, in order to transmit going-up data, such as account data, other media, such as the telephone line, are needed, circuitry becomes complicated, and there is a problem of causing enlargement and a cost rise of equipment.

[0011] The purpose of this invention is offering the receiving set of the television broadcasting which can attain miniaturization and low cost-ization while being able to improve operability.

[0012]

[Means for Solving the Problem] The receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 1 is characterized by including the input terminal of a RF signal received with the external antenna, the input terminal of the RF signal of CATV broadcast, a frequency-conversion means to change into an intermediate frequency signal the RF signal inputted into said input terminal, the NTSC demodulator circuit that restores to said intermediate frequency signal, the VSB demodulator circuit which restores to said intermediate frequency signal, and the QAM demodulator circuit which restores to said intermediate frequency signal.

[0013] Since it has the input terminal corresponding to each of an external antenna and a CATV cable in constituting the receiving set of the television broadcasting which can be shared to reception of the terrestrial broadcasting inputted from an external antenna, and the reception of CATV broadcast inputted from a CATV cable according to the above-mentioned configuration, it is not necessary to substitute a cable and operability can be improved for whenever [of an input change / every].

[0014] Moreover, since it has said ground wave in the U.S. and the NTSC (National Television System Committee) demodulator circuit corresponding to the analog broadcasting of CATV, the VSB (Vestigial Sideband) demodulator circuit corresponding to terrestrial digital broadcasting, and the QAM (Quadrature

Amplitude Modulation) demodulator circuit corresponding to digital broadcasting of said CATV, it can also respond to all the broadcasting formats of the terrestrial broadcasting in the U.S., and CATV broadcast by one set.

[0015] Moreover, the receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 2 is characterized by having further the 1st means for switching which switches alternatively the input terminal of said external antenna, and the input terminal of said CATV broadcast, and is connected to a frequency-conversion means, and the 2nd means for switching which gives said intermediate frequency signal alternatively to either of said NTSC demodulator circuit, a VSB demodulator circuit, and a QAM demodulator circuit.

[0016] According to the above-mentioned configuration, between an input terminal and frequency-conversion means and between a frequency-conversion means and demodulator circuits can be connected by low loss, respectively by the 1st and 2nd means for switching realized with a RF relay etc., without being based on a distributor etc.

[0017] The receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 3 is characterized by having the change-over control means which performs an input change and the change of a recovery method further again corresponding to the channel which interlocks and considers the change of said 1st and 2nd means for switching as the request it should tune in by carrying out.

[0018] According to the above-mentioned configuration, an input change and the change of a recovery method can be automatically performed only by specifying the channel which should be tuned in.

[0019] Moreover, in the receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 4, said change-over control means is a phase-locked loop circuit which controls the oscillation frequency of the local oscillation circuit in said frequency conversion means to correspond to the frequency of the RF signal of said channel selection channel, and is characterized by controlling said 1st and 2nd means for switching with the band switch in this phase-locked loop circuit.

[0020] According to the above-mentioned configuration, input and change-over control of a recovery method can be performed, using the existing phase-locked loop circuit as it is, without preparing a special configuration.

[0021] The receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 5 is characterized by having the data terminal always connected to the input terminal of said CATV broadcast through a low pass filter further again.

[0022] According to the above-mentioned configuration, without using other media, such as the telephone line, going-up data, such as account data, can be transmitted, circuitry can be simplified, and a miniaturization and low-cost-izing of equipment can be attained. Moreover, since CATV broadcast gets down and a data signal can always be received even if it has received the terrestrial broadcasting inputted from an external antenna, a race card etc. can always be updated to the newest data.

[0023]

[Embodiment of the Invention] It will be as follows if one gestalt of operation of this invention is explained based on drawing 1 - drawing 3 .

[0024] Drawing 1 is the block diagram showing the electric configuration of the television set 31 of one gestalt of operation of this invention. This television set 31 is a receiver of a double conversion method which can respond to all the broadcasting formats of the terrestrial broadcasting in the U.S., and CATV broadcast by one set.

[0025] In this television set 31, the received high frequency signal from the external antenna 33 connected to the antenna input terminal 32 and the input high frequency signal from the CATV cable connected to the CATV input terminal 34 are switched alternatively in the change-over circuit 35 realized with a high frequency relay etc., and an input change is performed.

[0026] In the band pass filter (it be hereafter call BPF for short) 36 of fixed frequency , after the high frequency signal from said change-over circuit 35 be restrict to the predetermined level range by the amplifying circuit 37 where gain be automatically control by the feedback circuit which be illustrate after a

receiving perimeter wave number band component be extract and be further amplify in the high frequency amplifying circuit 38 , it be input into the 1st mixer 39 . A mixer 39 is realized in an armature-voltage control oscillator circuit etc., and it is the tuning electrical potential difference V_T from the PLL circuit 40. It answers and the local oscillation signal from the 1st local oscillation circuit 41 stably controlled by the frequency which an oscillation frequency considers as a request is inputted. frequency f_{LO1} of said local oscillation signal the frequency of the 1st intermediate frequency signal of the predetermined frequency band which should set the frequency of a RF signal to f_{RF} and should create it -- f_{IF1} ** -- when carrying out, to become $f_{LO1} = f_{RF} + f_{IF1}$, a channel selection data signal is answered from the channel selection data signal generating circuit 42 outputted corresponding to the frequency of the broadcasting station which should be tuned in, and it is controlled by said PLL circuit 40. In this way, it is the frequency f_{IF1} by which the rise convert of said high frequency signal was carried out from the mixer 39. The 1st intermediate frequency signal is outputted.

[0027] In BPF43 of fixed frequency, filtering processing of the signal component of a channel selection channel is again carried out by BPF45 of fixed frequency, and this 1st intermediate frequency signal is inputted into the 2nd mixer 46, after filtering processing is carried out and only the signal component of a channel selection channel is amplified in the 1st intermediate frequency amplifying circuit 44. A steep filter shape can be obtained by few insertion losses by dividing an intermediate frequency filter into two steps like said BPF 43 and 45.

[0028] Similarly, in the 2nd mixer 46, to the 1st intermediate frequency signal from BPF45, the local oscillation signal from the 2nd local oscillation circuit 47 is mixed, and the 2nd intermediate frequency signal is created. frequency f_{IF2} of this 2nd intermediate frequency signal the frequency of the local oscillation signal from the local oscillation circuit 47 -- f_{LO2} ** -- it is set to $f_{IF2} = f_{IF1} - f_{LO2}$ when carrying out. That is, it is the frequency f_{IF2} as which the 1st intermediate frequency signal is specified by television broadcasting in the mixer 46. A down convert is carried out at the 2nd intermediate frequency signal. Center frequency

fIF2C of said 2nd intermediate frequency signal is 44 (MHz) in the U.S.

[0029] Said 2nd intermediate frequency signal passes through the change-over circuit 50 realized with said RF relay etc. after the signal component of said channel selection channel is filtered and amplified by the BPF48 and 2nd intermediate frequency amplifying circuits 49, and is alternative ***** to either of the NTSC demodulator circuit 51, the 16 / 8VSB demodulator circuit 52, and the QAM demodulator circuit 53. Said NTSC demodulator circuit 51 supports the analog broadcasting of the ground wave in the U.S., and CATV, said 16 / 8VSB demodulator circuit 52 support DTV (digital of said place top wave) broadcast, and said QAM demodulator circuit 53 supports digital broadcasting of CATV. The recovery output to which it restored to the image and the sound signal in said each NTSC demodulator circuit 51, the 16 / 8VSB demodulator circuit 52, and the QAM demodulator circuit 53 is outputted from output terminals 54, 55, and 56, respectively.

[0030] Said change-over circuits 35 and 50 answer band switch data from said PLL circuit 40 mentioned later, interlock and are controlled by the decoder 57.

[0031] Moreover, the data terminal 59 is always connected to said CATV input terminal 34 through the low pass filter (abbreviated name LPF) 58. From this data terminal 59, irrespective of whether CATV broadcast is received, going-up data, such as account data, are transmitted, and a race card etc. gets down, and data are received.

[0032] Drawing 2 is the block diagram showing the concrete configuration of said PLL circuit 40. From said channel selection data signal generating circuit 42, the channel selection data signal as shown by drawing 3 is inputted, this channel selection data signal is set to a decoder 61, and it is band switch data B-2, B1, and B0. The frequency data D_n , D_{n-1} , ..., D_1 and D_0 It is decoded. The band switch 62 is said band switch data B-2, B1, and B0. The corresponding band switch signal S_2 , S_1 , and S_0 It outputs.

[0033] Table 1 is said band switch data B-2, B1, and B0. An example correspondence-related [with the broadcast which is expressed by it and which

should be received] is expressed.

[0034]

[Table 1]

B ₂ B ₁ B ₀	選 択 し た 放 送
0 0 0	地上波アナログ放送
0 0 1	D T V 放送（地上波デジタル放送）
1 0 0	C A T V アナログ放送
1 1 0	C A T V デジタル放送

[0035] However, it cannot be overemphasized that you may be other correspondence relation.

[0036] A decoder 57 is said band switch signal S₂, S₁, and S₀, in order to satisfy the relation corresponding to the above. It decodes, and the change-over control signals S₂₁, S₂₂, and S₂₃ shown in Table 3 for the change-over control signals S₁₁ and S₁₂ shown in Table 2 for the change-over circuit 35 and the change-over circuit 50 are created and outputted. The change-over circuit 35 has two contacts corresponding to said change-over control signals S₁₁ and S₁₂, the contact by the side of the high level shown by H in Table 2 flows through it, and the contact by the side of the low level shown by L intercepts it. Similarly, the change-over circuit 50 has three contacts corresponding to said change-over control signals S₂₁, S₂₂, and S₂₃.

[0037]

[Table 2]

デコーダ入力	デコーダ出力	スイッチ回路
S ₂	S ₁₁ S ₁₂	
0	H L	外部アンテナ
1	L H	C A T V

[0038]

[Table 3]

デコーダ入力		デコーダ出力			スイッチ回路
S ₁	S ₀	S ₂₁	S ₂₂	S ₂₃	選択
0	0	H	L	L	N T S C
0	1	L	H	L	V S B
1	0	L	L	H	Q A M

[0039] However, it cannot be overemphasized that you may be other correspondence relation.

[0040] Said decoder 61 is the frequency data D_n of said channel selection data signal - D₀ again. The division ratio corresponding to the frequency of the channel which should be decoded and tuned in is set as a programmable divider 63. The 1st local oscillation signal from said local oscillation circuit 41 is inputted into this programmable divider 63, dividing of this programmable divider 63 is carried out by the division ratio which had said 1st local oscillation signal set up, and it is outputted to a phase comparator 64. A phase comparator 64 compares the output from said programmable divider 63 with the reference signal from the reference signal generator 65 realized with a crystal oscillator etc., and outputs the signal corresponding to both phase contrast to a loop filter 66. It realizes by LPF etc., the high frequency component of the output from said phase comparator 64 is removed, and a loop filter 66 is said tuning electrical potential difference V_T of a direct current. It creates and outputs to said local oscillation circuit 41.

[0041] Since the television set 31 applied to this invention as mentioned above is equipped with the input terminals 32 and 34 corresponding to each of the external antenna 33 and a CATV cable in constituting the receiving set of the television broadcasting which can be shared to reception of the terrestrial broadcasting inputted from the external antenna 33, and the reception of CATV

broadcast inputted from a CATV cable, for whenever [of an input change / every], it does not need to substitute a cable and can improve operability. [0042] Moreover, since it has the ground wave in the U.S. and the NTSC demodulator circuit 51 corresponding to the analog broadcasting of CATV, the VSB demodulator circuit 52 corresponding to DTV broadcast, and the QAM demodulator circuit 53 corresponding to digital broadcasting of CATV, it can also respond to all the broadcasting formats of the terrestrial broadcasting in the U.S., and CATV broadcast by one set.

[0043] Moreover, since the change-over circuits 35 and 50 realized with a RF relay etc. are used, it can constitute in low loss to the configuration using a distributor etc. Since a channel selection data signal is answered from the channel selection data signal generating circuit 42, is interlocked with and the change of the switching condition of the change-over circuits 35 and 50 is performed further again, corresponding to the channel considered as the request which should be tuned in, an input change and the change of a recovery method can be performed automatically. Said switching condition can be controlled using the existing PLL circuit 40 as it is without adding a new configuration further again, since the band switch 62 of the PLL circuit 40 is used for the change of the switching condition of said change-over circuits 35 and 50.

[0044] Without using other media, such as the telephone line, since it has the data terminal 59 always connected to the CATV input terminal 34 through LPF58 further again, going-up data, such as account data, can be transmitted, circuitry can be simplified, and a miniaturization and low-cost-izing of equipment can be attained. Moreover, since CATV broadcast gets down and a data signal can always be received even if it has received the terrestrial broadcasting inputted from the external antenna 33, a race card etc. can always be updated to the newest data.

[0045] In addition, it cannot be overemphasized that the PLL circuit 40 and channel selection data signals may be not only the configuration shown by said drawing 2 and drawing 3 , respectively but other configurations. Moreover, in

other than the U.S., four or more demodulator circuits may be prepared corresponding to the broadcasting format.

[0046]

[Effect of the Invention] The receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 1 As mentioned above, are in charge of constituting the receiving set of the television broadcasting which can be shared to reception of the terrestrial broadcasting inputted from an external antenna, and the reception of CATV broadcast inputted from a CATV cable. While having an input terminal corresponding to each of an external antenna and a CATV cable It has the ground wave in the U.S. and the NTSC demodulator circuit corresponding to the analog broadcasting of CATV, the VSB demodulator circuit corresponding to terrestrial digital broadcasting, and the QAM demodulator circuit corresponding to digital broadcasting of CATV.

[0047] So, it is not necessary to substitute a cable and operability can be improved for whenever [of an input change / every]. Moreover, it can also respond to all the broadcasting formats of the terrestrial broadcasting in the U.S., and CATV broadcast by one set.

[0048] Moreover, the receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 2 switches the recovery method which chooses either of an input change-over and NTSC demodulator circuit of the input terminal of an external antenna, and the input terminal of CATV broadcast, a VSB demodulator circuit, and a QAM demodulator circuit as mentioned above by the 1st and 2nd means for switching realized with a RF relay etc., respectively.

[0049] So, between an input terminal and frequency-conversion means and between a frequency-conversion means and demodulator circuits can be connected by low loss, without being based on a distributor etc.

[0050] The receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 3 has the change-over control means which performs an input change and the change of a recovery method further again corresponding to the channel which interlocks and considers the change of said 1st and 2nd means for

switching as the request it should tune in by carrying out as mentioned above.

[0051] So, an input change and the change of a recovery method can be automatically performed only by specifying the channel which should be tuned in.

[0052] Moreover, the receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 4 performs an input change and the change of a recovery method as mentioned above with the band switch in the phase-locked loop circuit in said frequency conversion means.

[0053] So, input and change-over control of a recovery method can be performed, using the existing phase-locked loop circuit as it is, without preparing a special configuration.

[0054] The receiving set of the television broadcasting concerning invention of claim 5 has the data terminal always connected to the input terminal of CATV broadcast through a low pass filter as mentioned above further again.

[0055] So, without using other media, such as the telephone line, going-up data, such as account data, can be transmitted, circuitry can be simplified, and a miniaturization and low-cost-izing of equipment can be attained. Moreover, since CATV broadcast gets down and a data signal can always be received even if it has received the terrestrial broadcasting inputted from an external antenna, a race card etc. can always be updated to the newest data.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIP are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2. **** shows the word which can not be translated.

3. In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the electric configuration of the television set of one gestalt of operation of this invention.

[Drawing 2] It is the block diagram showing the concrete configuration of the PLL circuit used for the receiving set shown by drawing 1 .

[Drawing 3] In the receiving set shown by drawing 1 , it is drawing showing the example of 1 configuration of the channel selection data signal used in order to control a channel selection channel.

[Drawing 4] It is the block diagram showing the electric configuration of the television set of the typical conventional technique.

[Drawing 5] It is the block diagram showing the electric configuration of the television set of other conventional techniques.

[Description of Notations]

31 Television Set (Receiving Set of Television Broadcasting)

32 Antenna Input Terminal

33 External Antenna

34 CATV Input Terminal

35 Change-over Circuit (1st Means for Switching)

36 BPF

37 Amplifying Circuit

38 RF Amplifying Circuit

39 Mixer (Frequency-Conversion Means)

40 PLL Circuit

41 Local Oscillation Circuit

42 Channel Selection Data Signal Generating Circuit

43 BPF

44 Intermediate Frequency Amplifying Circuit

45 BPF
46 Mixer
47 Local Oscillation Circuit
48 BPF
49 Intermediate Frequency Amplifying Circuit
50 Change-over Circuit (2nd Means for Switching)
51 NTSC Demodulator Circuit
52 16 / 8VSB Demodulator Circuit
53 QAM Demodulator Circuit
57 Decoder (Change-over Control Means)
58 LPF
59 Data Terminal
61 Decoder
62 Band Switch
63 Programmable Divider
64 Phase Comparator
65 Reference Signal Generator
66 Loop Filter

[Translation done.]

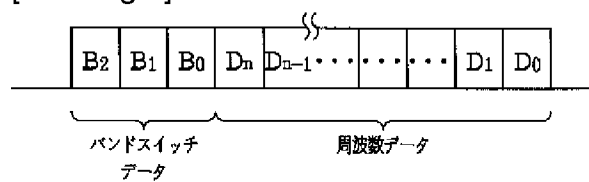
* NOTICES *

**JPO and NCIP are not responsible for any
damages caused by the use of this translation.**

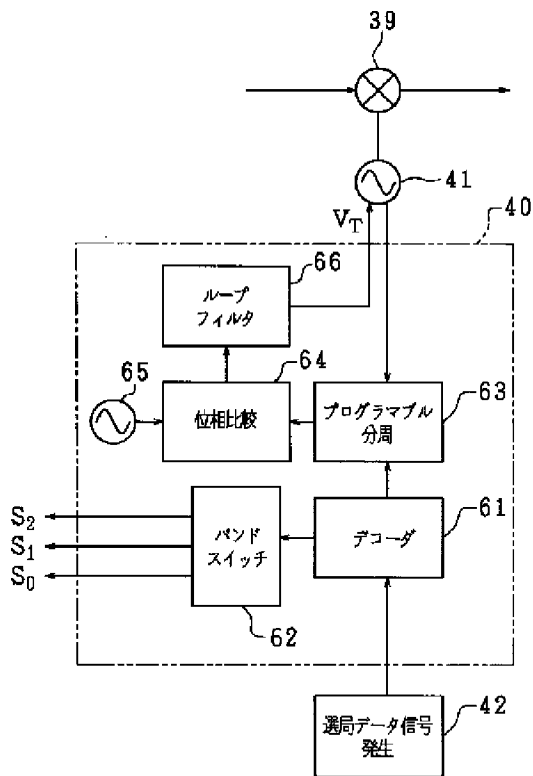
1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
 2. **** shows the word which can not be translated.
 3. In the drawings, any words are not translated.
-

3.1: テレビジョン受信機

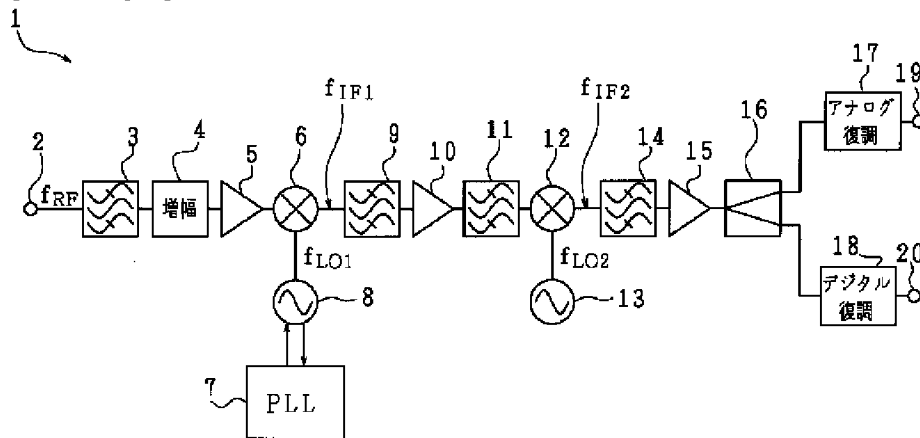
[Drawing 3]



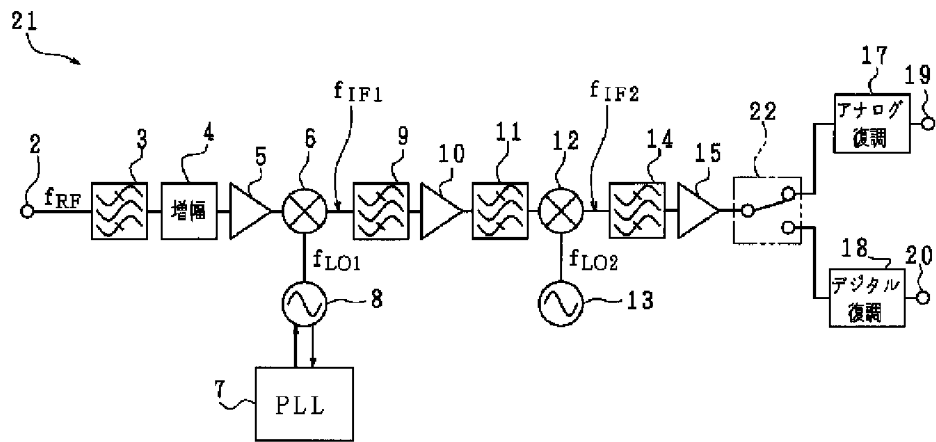
[Drawing 2]



[Drawing 4]



[Drawing 5]



[Translation done.]